

Année universitaire 2014/2015

Site : ☒ Luminy ☐ St-Charles ☐ St-Jérôme ☐ Cht-Gombert ☐ Aix-Montperrin ☐ Aubagne-SATIS

Sujet session de : ☐ 1^{er} semestre - ☒ 2^{ème} semestre - Session 1 ☒ Durée de l'épreuve : 2 heures.....

Examen de : ☐ L1/☐ L2/☐ L3 - ☒ M1/☐ M2 - ☐ LP - ☐ DU Nom diplôme : ...*Master d'Océanographie*.....

Code Apogée du module : **OPB201** Libellé du module : ...*Instrumentation à la mer*.....

Document autorisé : ☐ OUI - ☒ NON Calculatrices autorisées : ☒ OUI - ☐ NON

***** *Les réponses doivent être les plus concises et précises possible.* *****

1) Echantillonnage – Analyse spectrale

- a) Donnez la définition de la fréquence de Nyquist ; et énoncer le théorème de Nyquist-Shannon.
- b) Deux signaux périodiques, de fréquences respectives f_1 et f_2 assez proches, sont présents en même temps dans notre zone d'étude ; avec quel sorte d'échantillonnage régulier est-il possible de les distinguer ? Introduisez les paramètres dont vous avez besoin.
- c) Indiquez l'objectif de la décomposition de Fourier.
- d) Décrivez les avantages/inconvénients de la haute fréquence temporelle d'acquisition des capteurs de la bathysonde (n'hésitez pas à faire référence aux études faites durant PHYBIO).

Bonus :

- i) si une série temporelle a une moyenne nulle, est-ce que cela a un impact sur l'analyse FFT ?
- ii) quels autres outils peuvent être utilisés en analyse spectrale?

2) Instrumentation

Décrivez - au choix :

- trois instruments d'une bathysonde CTD ou de la bathysonde du MIO, et leurs mesures dérivées
- OU** - le fonctionnement d'un ADCP

3) Gliders

- a) Expliquez le mode de déplacement (vertical, horizontal et changement de direction) des « planeurs des mers », plus couramment appelés gliders.
- b) Indiquez les avantages/inconvénients d'une telle technologie.

Bonus : Faites un schéma et un bilan des forces appliquées au glider.

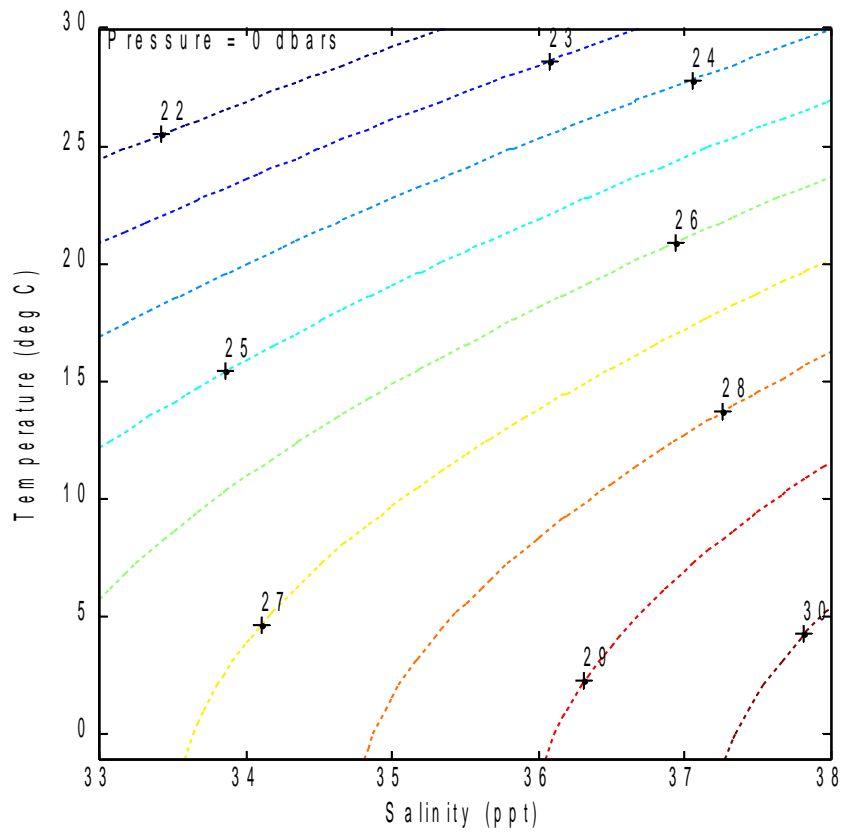
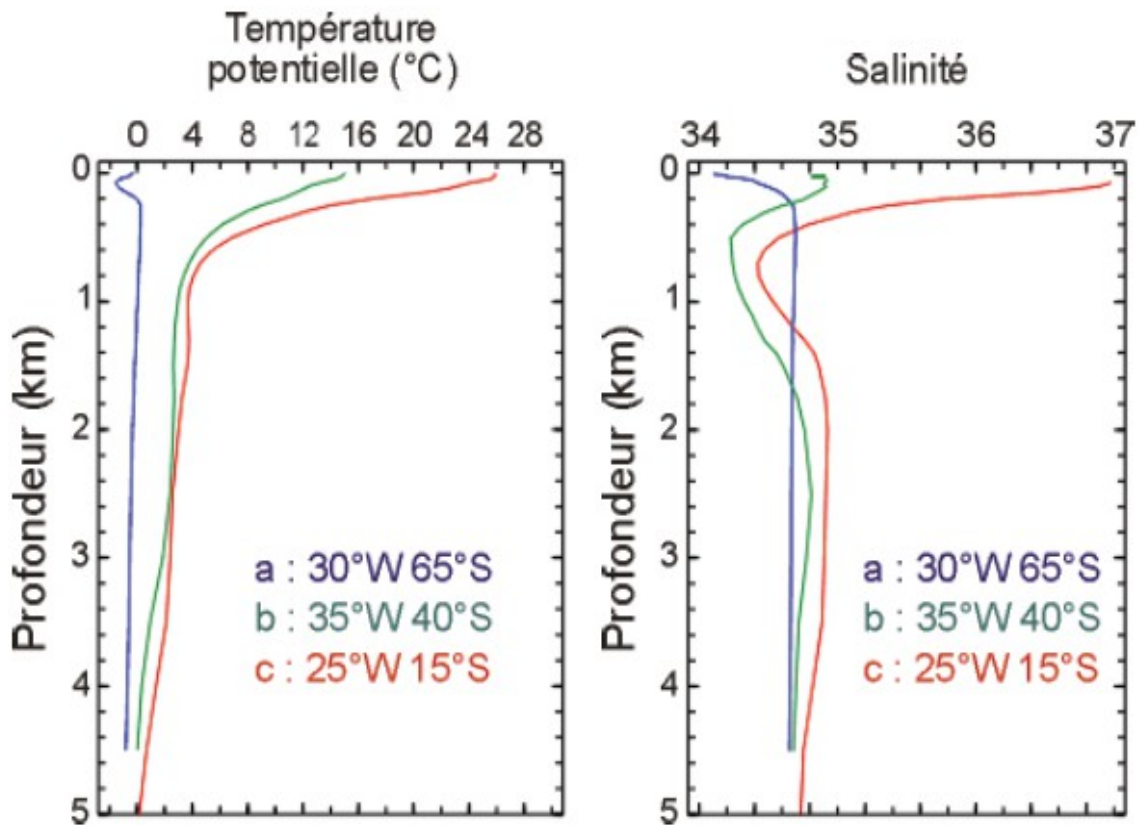
3) Diagramme TS

Aux deux stations (pages suivantes), dessinez sur le graphe joint le diagramme TS (arrondissez les valeurs si nécessaire), en indiquant clairement l'extrémité correspondant à la surface et celle correspondant au fond. Commentez la stabilité, ou non, de la colonne d'eau ou de différentes parties de la colonne d'eau.

NE PAS OUBLIER DE RENDRE CES FEUILLES AVEC VOTRE COPIE

NUMERO CARTE ETUDIANT:

Station 1 = cas c (25°W 15°S)



NUMERO CARTE ETUDIANT:

Station 2

